

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 10-178004

(43)Date of publication of application : 30.06.1998

(51)Int.Cl.

H01L 21/31  
G23C 16/44  
H01L 21/3065  
H01L 21/304

(21)Application number : 09-312020

(71)Applicant : APPLIED MATERIALS INC

(22)Date of filing : 13.11.1997

(72)Inventor : GARY FONG  
LEECHUNG SHIA  
SHURINIVAS NEMANI  
ELI E

(30)Priority

Priority number : 96 748095    Priority date : 13.11.1996    Priority country : US

**(54) METHOD AND APPARATUS FOR CLEANING SURFACE IN SUBSTRATE PROCESS SYSTEM**

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a system, method and apparatus for cleaning, having uniformity in a thickness, excellent gasp-fill performance, high density, high temperature deposition forming a dielectric film having low moisture, good heating performance and good efficiency.

SOLUTION: As to this method, first, a doped silicon oxide film containing dopant atoms is deposited on a substrate on a heater at a temperature of at least 500°C from a reaction of silicon, oxygen and dopant in a chamber at a pressure of about 100 to 760Torr. Next, in order to diffuse the dopant atoms in the substrate, the doped silicon oxide film is heated to form a super-thin doped region.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 04.11.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 公開特許公報 ( A )

(11) 特許出願公開番号

特開平10-178004

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月30日

(51) Int. Cl. 6 識別記号

H01L 21/31

C23C 16/44

H01L 21/3065

21/304

341

F I

H01L 21/31

C23C 16/44

H01L 21/304

21/302

C

J

D

N

341

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全58頁)

(21) 出願番号 特願平9-312020

(22) 出願日 平成9年(1997)11月13日

(31) 優先権主張番号 08/748095

(32) 優先日 1996年11月13日

(33) 優先権主張国 米国 ( U S )

(71) 出願人 390040660

アプライド マテリアルズ インコーポレ  
イテッド

APPLIED MATERIALS, I  
NCORPORATED

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9505  
4 サンタ クララ パウアーズ アベニ  
ュー 3050

(72) 発明者 ギャリー フォング

アメリカ合衆国, カリフォルニア州,  
クバティノ, マチャラン ロード 2067  
1

(74) 代理人 弁理士 長谷川 芳樹 (外4名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基板処理系において表面を洗浄する方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 厚さの均一性、良好なギャップフィル性能、高密度、低水分を有する誘電膜を形成する高温堆積、加熱及び効率のよい洗浄のシステム、方法及び装置の提供。

【解決手段】 約100～760torrの圧力のチャンバ内でシリコン、酸素及びドーパントの反応から少なくとも500℃の温度のヒータ上の基板上に、ドーパント原子を含むドーパ酸化シリコン膜を堆積させる工程；及び前記ドーパント原子を前記基板内に拡散させるために前記ドーパ酸化シリコン膜を加熱して前記超薄ドーパ領域を形成する工程を含むチャンバ内で基板の超薄ドーパ領域を形成する方法を用いる。